

## A műtrágyázás hatékonysága öntözéses gazdálkodás esetén

### KGST szakértői értekezéslet

Debrecen, 1976. március 7–14.

„Az új komplex és egyéb műtrágyákkal szemben támasztott követelmények kidolgozása, felhasználásuk hatékony módszerei és a talajtermékenységre gyakorolt tartamhatásuk tanulmányozása” elnevezésű KGST kutatási probléma közös kidolgozása — kölcsönös előnyökön alapuló szocialista együttműködésben — igen intenzíven és jó eredményekkel folyik. Ez nagyrészt annak tulajdonítható, hogy a kutatási probléma központi koordinációját 1973 óta a lipcei Műtrágyázási Kutató Intézetben működő Koordinációs Központ (KK) látja el, az intézet igazgatójának, az NDK meghatalmazottjának (Prof. Dr. K. BEER) vezetésével. A KK elvi irányítása a Meghatalmazottak Tanácsára (MT) hárul, amely testületben a kilenc szocialista KGST tagországot 1–1 fő vezető agrokémikus szakember képviseli. A tanács rendszerint évente egyszer, más-más országban ülésezik, aholis az elmúlt év eredményeit és tapasztalatait, valamint a következő év feladatait határozzák meg. A legutóbbi ülés a Mongol NK-ban (Ulan-Bator) volt megtartva. Az említett mindenkori feladatokon túl a MT ülés legfontosabb napirendje a kutatási probléma új 1976–1980 évi kutatási tervének végleges kidolgozása és jóváhagyása volt.

Magyarország a kutatási problémának mind a 4 témájában és ezeken belül mind a 22 feladat és alfeladat kidolgozásában részt vállalt, mintegy 13 hazai intézmény, ill. tanszék által. A probléma két feladatát magyar intézmények koordinálták. Az összehangolt kutató munkát a tudományos együttműködés különböző formái — a leg-egyszerűbbtől a legfejlettebbig: információ, koordináció, munkamegosztás és ideiglenes vagy állandó nemzetközi kollektíva — biztosítják.

Az 1976–80-as ötéves kutatási probléma egyik új 3.2. sz. feladata: „A műtrá-

gyázás hatékonysága öntözéses gazdálkodás esetén”.

A terv a kutatás célját az alábbiakban fogalmazta meg: makro- és mikroelem műtrágyázás tudományos alapjainak, a trágyázási rendszerek paramétereinek kidolgozása intenzív mezőgazdasági termelési feltételek, eltérő talaj és klimatikus viszonyok esetére, figyelembe véve a növények biológiai sajátosságait is. Ezen általános cél elérése érdekében kutatásokat kell végezni különböző műtrágyaformák, illetve fajták hatékonysága, optimális műtrágyaadag és arány megállapítása, valamint a műtrágyázás idejének és módjának vizsgálatára eltérő öntözési módok, rendszerek ill. vízellátási viszonyok között.

Az öntözéses növénytermesztés tápanyagellátásának növényélettani alapját a növények tápanyag- és vízfelvétele képezi és így szükség van ezen fiziológiai folyamatok és egymással való kapcsolatuk ismeretére. Az öntözés hatást gyakorolt a talaj termékenységre, kedvező vagy kedvezőtlen irányban változtatva azt meg. Az öntözés befolyásolja a műtrágyázás hatását és a hatóanyagok hasznosulását is. Mindez szükségessé teszi a két fontos természeti tényező közötti kölcsönhatások sokoldalú vizsgálatát, évente összehangolt nemzetközi koordináció alapján.

E feladat nemzetközi koordinátora, a debreceni Agrártudományi Egyetem (Dr. BOCZ ERNŐ tanszékvezető, egyetemi tanár) — 1976. március 7–14. között szakértői értekezésletet szervezett lengyel, román, szovjet és csehszlovák, valamint magyar szakemberek részvételével.

A szakértői értekezéslet az első koordinációs megbeszélés volt, hiszen a 3.2. feladat a kutatási probléma egészében önállóan csak 1976-tól szerepel. Ezért az értekezéslet feladata kettős volt: — egyrészt,

kölcsönös tájékoztatás az eddigi kutatómunkáról és fontosabb eredményeiről, másrészt megvitatni és megismerni a tudományos együttműködés lehetőségét az öt szocialista ország (MNK, LNK, RSZK, SZU, CsSZSZK) testvérintézményei között. (Az együttműködésbe Bulgária és az NDK később kapcsolódik be.)

Bocz, E.: „A löszháton kialakult csernozjom talajokon az öntözés befolyása a műtrágya hatékonyságára” c. bevezető előadásában bizonyította, hogy a Tiszántúl mély talajvíz-állású löszhátjain, öntözés előrelépésük alapján eredményesen terjed az idényen kívüli öntözés rendszere. Az optimális időben végzett öntözés nemcsak az öntözővíz, de a műtrágyázás hatékonyságát is javítja. A gazdaságosan felhasználható műtrágya mennyiségét a növényi faj, fajta mellett az időjárási viszonyok is befolyásolják.

SZABOLCS I. előadásában részletes tájékoztatást nyújtott az Alföld, főleg a Tiszántúl talajviszonyairól az öntözésnek a talajtermelékenységére gyakorolt várható hatása szempontjából. Ma már ismeretek és gyakorlatba is átkerültek azok az eredmények, ill. térképek, amelyek megjelölik a feltételeken és egyáltalán nem öntözhető területeket.

Szász G. előadásában az Egyetemen folyó komplex kutatás részeként ismertette azt az öt legfontosabb éghajlati paramétert (évi csapadék, havi csapadék valószínűsége, csapadékmentes időszak hossza és gyakorisága, a levegő párologtatása és tartalék víz a talajban), melyek mind az öntözés, mind a műtrágyázás hatékonyságát befolyásolják.

MARTIN B. hozzászólásában az öntözés és műtrágyázás hatását elemezte a mezősegi talaj AL oldható P- és K-tartalmára és hidrolitos savanyúságára. Megállapítja, hogy a növekvő adagú PK műtrágyázással a talaj PK tartalma első években jól mérhetően emelkedett, mely nem függött a műtrágyázástól.

LOCH J. tenyészedény, DEBRECENI B. szabadföldi kísérletek eredményeiből állapítják meg, hogy az öntözés hatása nagyobb a csernozjomon, réti talajon mint a homok és barna erdőtalajokon. Ugyanakkor a műtrágyázás hatása megfordítva, nagyobb a tápanyagban gyengén ellátott homok és barna erdőtalajokon, mint a jól ellátott mezősegi réti talajokon. A tényezők közötti kölcsönhatások a talaj termékenységétől függenek, ami nemcsak a növények termésében mérhető, hanem a növények tápanyag- és vízfelvételében is. Az utóbbihoz kapcsolódik RUZSÁNYI L. előadása, melyben a búza, kukorica, cukorrépa és lucerna vízfogyasztását és víz-

szükségletét tanulmányozta műtrágya el látástól függően.

HELMECZI B. kapcsolódva a debreceni egyetem komplex kísérleteihez érdekes adatokat ismertetett az öntözés és műtrágyázás hatásának a talajélet egyes tényezői — mint a cellulózbontó, nitrifikáló baktériumok számára, tevékenységére — vonatkozóan.

J. DZIEZYC (LNK) beszámolt a Lengyelországi könnyű mechanikai összetételű talajokon végzett szabadföldi kísérletek 10 éves eredményeiről, vizsgálva a műtrágya adagok hatékonyságát öntözetlen és öntözött (csőszerűen) természetű burgonya, káposzta-félék, répa-félék, őszi- és tavaszbúza termése alapján. Optimális NPK hatóanyag adagok öntözés esetén az alábbiak: káposzta-féléknél 950 kg, répaféléknél 600–800 kg, burgonyánál 600 kg, búzáknál (őszi, tavaszi) 400 kg ha-onként. Felhívta a figyelmet az öntözés és műtrágyázás közötti kölcsönhatások vizsgálatának szükségességére, valamint a termés kémiai összetételének, minőségének a tanulmányozására.

W. BUNIAK (LNK) vizsgálatainak célja — a fenti kísérletek könnyű talaján — az volt, hogy megállapítsa az öntözés hatását különböző NPK adagú parcellákon — a talaj savanyúságára és a P, K, Mg, S vertikális mozgására. Megállapította, hogy az öntözés mérsékli a műtrágyázás hatására bekövetkező savanyodás mértékét. A talaj-P tartalma sem műtrágyázás sem öntözés hatására nem változott. Öntözés hatására megfigyelték a kálium bizonyos mérvű lefelé történő mozgását öntözés hatására. A talaj mozgékony Mg tartalma NPK műtrágyázás hatására csökkent, öntözés hatására megemelkedett. A  $\text{SO}_4^{2-}$  ionok mennyiségét elsősorban az öntözés befolyásolta; mind a 3 kísérleti évben és minden talajszintben megnövelte.

J. JANKOWICH (LNK) két fű-fajjal végzett N-műtrágyázási kísérleteket agyagos-vályog összetételű barna talajon. Az öntözésnek nagy hatása (50–100%) volt, ami azonban nem növelte az optimálisan felhasználható N-adag (300–420 kg/ha) mennyiségét.

A. PASCU (RNK) szerint három talajtípuson öntözés esetén is mindenekelőtt nitrogénre van szükség, és ennek gazdaságos adagja kukoricánál és cukorrépánál átlagosan 150 kg (90–100 q szem, ill. 600–800 q gyökér termésnél), búzáknál 120 kg (38–40 q szemtermés) volt. A szója N-műtrágyázása (30–60 kg-mal) csak baktérium (*Rhizobium japonicum*) oltás nélkül eredményes. A javasolt P-műtrágya átlagosan 50 kg hatóanyag. A K használatát nem javasolták. A talaj könnyen old-

ható foszfortartalma és a termés között korrelációt keresve, optimálisnak a kukorica számára 6–7 mg, a búza számára 8–10 mg/100 g-ot találtak.

E. A. ZVEREVA (Szovjetunió) beszámolt a sötét gesztenyebarna és előkaukázusi csernozjom talajokon végzett öntözött tartam műtrágyázási kísérletek eredményeiről. Megállapította, hogy 2 mg/100 g  $P_2O_5$  (Macsigin-szerint) alatt jó P-hatás érhető el. E feletti P-tartalomnál a csak nitrogén-műtrágyázás is elegendő és a P-műtrágyázás hatástalan volt. A 2–2,5 mg  $P_2O_5$ -tartalom esetén elegendő a rendszeres 60 kg hatóanyag. Hat évi 120–180 kg használatkor még 6–7 évi utóhatás is jól mérhető volt. A 7 éves vetésforgóban pozitív foszformérleget biztosított az évi 60–90 kg  $P_2O_5$ /ha felhasználása. Az említett csernozjomon a mozgékony foszfáttartalom növelése 3–5 év alatt 2-ről 5 mg/100 g-ra nem befolyásolta a termés nagyságát, de 5–10 mg felett már a kukorica termését csökkentette.

M. RUCKA (CsSzSzK) — általános tájékoztatást nyújtott a bratislavai Öntözési Földművelési Kutató Intézet Trágyázási Osztályán folyó — az öntözött növények műtrágyázási rendszerének kidolgozására utaló — kísérleti munkáról.

A *szarvasi* Öntözési Kutató Intézet munkatársai három különböző témáról adtak számot. DOMBÓVÁRI J. a műtrágyázás (NP) és öntözés hatását vizsgálta a szója nitrogénfelvételére stabil  $^{15}N$  izotóp segítségével. Az általa kidolgozott módszer lehetőséget nyújtott a légköri nitrogén fixációjának mérésére is, a műtrágya-N hasznosulásának megállapításán kívül. A nitrogén-műtrágyázás lineárisan csökkentette, de sem a foszfor-műtrágyázás, sem

a talaj nedvességtartalma nem befolyásolta a fixációs N mennyiségét. Ez átlagosan 90–100 kg/ha-t tett ki, ami a szója által felvett összes nitrogénnek mintegy 40%-át jelenti.

KOVÁCS G. és TÓTH S.-né néhány lucernafajta PK-műtrágya hatását vizsgálta három vízellátási szinten. Megállapították, hogy az öntözéses termesztésre nemesített „szarvasi” fajták és fajtajelöltek hosszabb élettartamúak, gyors sarjadzó képességűek, kórokozókkal szemben ellenállóak és a harmadik évben közepes műtrágya-adaggal (420 kg  $P_2O_5$  + 210 kg  $K_2O$ ) is nagy termést adnak. Az 1973–75 években a 60–120 mm öntözővíz elegendőnek bizonyult, ami növelte a termést és javította a műtrágyázás hatását. Az ennél nagyobb víznorma depressziót idézett elő. TÓTH S. a rizs nitrogén-műtrágyázásával foglalkozva megállapítja, hogy a nitrogénműtrágya hasznosulását több év (1967–1975) átlagában a PK-műtrágyázás nem befolyásolta, de egyes években pl. 1972 évben jelentősen fokozta. A hasznosulási % szolonyeces réti talajon jobb volt, mint sztyeppesedő réti szolonyecen.

Az elhangzott előadásokból kitűnt, hogy minden országban széles körű tudományos kutatómunka folyik az öntözéssel összefüggő tápanyagellátási, talajtermékenységi kérdések vizsgálatára. E sokrétű kutató munka nemzetközi koordinációjára szükség van melyben az együttműködő intézetek megállapodtak.

DEBRECZENI BÉLA

Agrártudományi Egyetem, Gödöllő

Érkezett: 1976. március 30.